



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08321884 A**

(43) Date of publication of application: 03 . 12 . 96

(51) Int. Cl.

H04M 3/56

H04M 3/42

H04M 11/00

H04N 7/15

(21) Application number: **07149429**

(71) Applicant: **CANON INC**

(22) Date of filing: 24 . 05 . 95

(72) Inventor: **KAWASHIMA MASANORI**

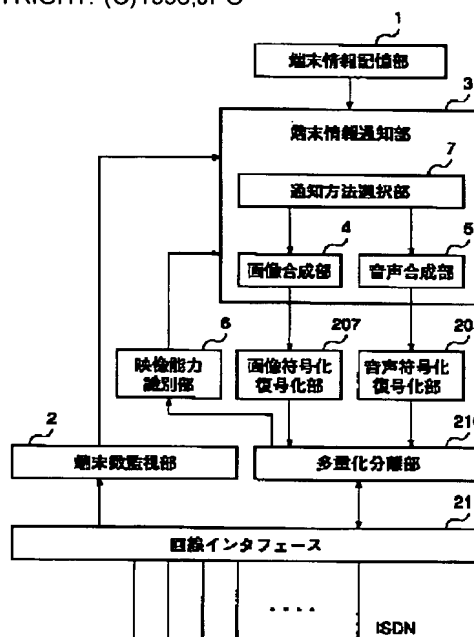
(54) **MULTI-SPOT VIDEO CONFERENCE SYSTEM**

COPYRIGHT: (C)1996.JPO

(57) Abstract:

PURPOSE: To realize a multi-spot video conference system capable of eliminating unnaturalness and inconvenience caused by the connection of a new video conference terminal during a multi-spot video conference or the disconnection of the participating video conference terminal.

CONSTITUTION: A video capacity identifying part 6 identifies whether a video conference terminal which should be informed of information concerning the variation of the number of terminals is provided with video capacity or not. Based on the result of the identification result, an informing method selection part selects a video synthesizing part 4 and a speech synthesizing part 5. Namely, when the video conference terminal of the informing destination is provided with video capacity, information concerning the variation of the number of the terminals is given through the use of the video synthesizing part 4. On the other hand, when the video terminal is not provided with video capacity, information concerning the variation of the number of the terminals is given through the use of the speech synthesizing part 5.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-321884

(43) 公開日 平成8年(1996)12月3日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 M 3/56			H 0 4 M 3/56	C
3/42			3/42	Q
				R
11/00	3 0 3		11/00	3 0 3
H 0 4 N 7/15			H 0 4 N 7/15	
審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 9 頁)				

(21) 出願番号 特願平7-149429

(22) 出願日 平成7年(1995)5月24日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 川島 正徳

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

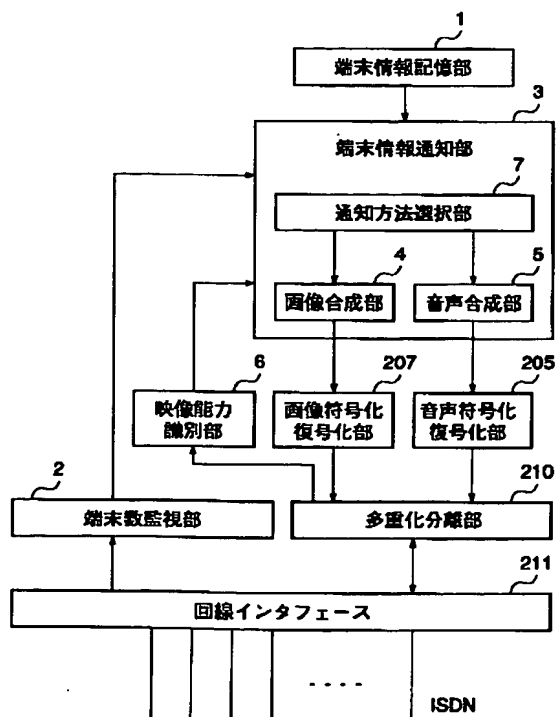
(74) 代理人 弁理士 渡部 敏彦

(54) 【発明の名称】 多地点間テレビ会議システム

(57) 【要約】

【目的】 多地点間テレビ会議中に新たなテレビ会議端末が接続された場合や参加していたテレビ会議端末が切断することによる不自然さや不便さを解消することができる多地点間テレビ会議システムを提供する。

【構成】 映像能力識別部6により、端末数の変化に関する情報を通知すべきテレビ会議端末が映像能力を有するか否かが識別され、その識別結果に基づいて、通知方法選択部により画像合成部4又は音声合成部5が選択される。即ち、通知先テレビ会議端末が映像能力を有する場合は、画像合成部4を使用して、端末数の変化に関する情報が通知される。また、通知先テレビ会議端末が映像能力を持たない場合は、音声合成部5を使用して、端末数の変化に関する情報が通知される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数のテレビ会議端末を多地点間通信制御装置に接続することにより多地点間テレビ会議を行う多地点間テレビ会議システムにおいて、前記多地点間通信制御装置は、前記多地点間テレビ会議に参加しているテレビ会議端末の端末情報を記憶する端末情報記憶手段と、前記多地点間テレビ会議に参加しているテレビ会議端末の端末数を監視する端末数監視手段と、前記端末数監視手段により前記端末数の変化が検出された場合に、前記端末数の変化に関する情報を前記多地点間テレビ会議に参加しているテレビ会議端末に通知する端末情報通知手段とを有することを特徴とする多地点間テレビ会議システム。

【請求項 2】 前記端末情報通知手段は、前記端末数の変化に関する情報を文字データ及びビットマップデータの少なくとも一方に変換して送信画像にオーバーレイする画像合成手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載の多地点間テレビ会議システム。

【請求項 3】 前記端末情報通知手段は、前記端末数の変化に関する情報を音声合成して送信音声に加算する音声合成手段を有することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の多地点間テレビ会議システム。

【請求項 4】 前記端末情報通知手段は、前記端末数の変化に関する情報を文字データ及びビットマップデータの少なくとも一方に変換して送信画像にオーバーレイする画像合成手段と、前記端末数の変化に関する情報を音声合成して送信音声に加算する音声合成手段と、前記多地点間テレビ会議に参加している各テレビ会議端末の映像能力を識別する映像能力識別手段と、前記映像能力識別手段により識別された映像能力に基づいて、前記画像合成手段又は前記音声合成手段のいずれか一方を選択する選択手段とを有することを特徴とする請求項 1 に記載の多地点間テレビ会議システム。

【請求項 5】 前記端末数の変化に関する情報は、変化後の端末数と、前記端末情報記憶手段により記憶されている前記端末数の変化の要因となったテレビ会議端末の端末情報とからなることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の多地点間テレビ会議システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、複数のテレビ会議端末を多地点間通信制御装置に接続することにより多地点間テレビ会議を行う多地点間テレビ会議システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、画像圧縮符号化技術の発達と ISDN に代表される高速・高品質なデジタル回線の普及と共に、AV（オーディオビジュアル）サービス用の勧告が ITU-T 勧告 H. 320、H. 242 及び H. 221 等で規定されたことにより、これらの勧告に従う様

々なテレビ会議システムが開発されている。

【0003】 このようなテレビ会議システムとして、3 地点以上の多地点間を接続してテレビ会議を行うことができる多地点間テレビ会議システムが既に考案されている。該多地点間テレビ会議システムには、多地点間テレビ会議に参加する複数のテレビ会議端末を該多地点間テレビ会議を制御する多地点間通信制御装置（以下、MCU という）に接続することにより、MCU を介した多地点間接続を形成する手法が採用されている。

10 【0004】 MCU を用いた多地点間接続の一例として、4 地点で多地点間テレビ会議を行う場合の接続形態を図 6 に示す。同図において、テレビ会議端末 602～605 は、多地点間テレビ会議に参加するために、ISDN を介して MCU 601 に接続されている。

【0005】 このように MCU 601 を用いて多地点間を接続する従来の多地点間テレビ会議システムによれば、多地点間通信中に MCU 601 が各テレビ会議端末 602～605 に映像を配信する手法として、

20 1) 各テレビ会議端末 602～605 からの音声レベル等を比較することにより現在の話者端末を識別し、識別された話者端末から送られてくる映像を配信する手法、
2) 現在接続中のテレビ会議端末 602～605 から送られてくる映像を一定時間ごとに切り替えて順次配信する手法、
3) MCU 601 により多地点間接続されているすべてのテレビ会議端末からの映像を 1 つの映像として合成し、その合成映像を配信する手法、又は
4) MCU 601 の操作部からの指示により、特定のテレビ会議端末からの映像を配信する手法、
30 が提案されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記 1)、2) 及び 4) の手法は、多地点間テレビ会議の途中で新たなテレビ会議端末が接続されたり、多地点間テレビ会議に参加していたテレビ会議端末との通信が切断された場合、このようなテレビ会議端末の接続状態に関する情報は多地点間テレビ会議の他のテレビ会議端末に通知されないもので、それまで接続されていなかったテレビ会議端末のユーザから突然発言が出されたり、それまで接続されていたテレビ会議端末のユーザに対する発言があってもその発言に対する応答が無い等、不自然さや不便さを感じるという問題点があった。

40 【0007】 また、MCU 601 が多地点間テレビ会議に参加している各テレビ会議端末からの映像を合成して配信する上記 3) の手法であっても、当該テレビ会議中に新たに接続されたテレビ会議端末の映像能力がオフになっている場合や合成映像の配信先であるテレビ会議端末の映像能力がオフになっている場合は、他のテレビ会議端末からはその状態を知り得ないので、上記と同様の問題点があった。

【0008】本発明は、上記問題点を解決するためになされたもので、多地点間テレビ会議中に新たなテレビ会議端末が接続された場合又は参加していたテレビ会議端末との通信が切断された場合の不自然さや不便さを解消することができる多地点間テレビ会議システムを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、複数のテレビ会議端末を多地点間通信制御装置に接続することにより多地点間テレビ会議を行う多地点間テレビ会議システムにおいて、前記多地点間通信制御装置は、前記多地点間テレビ会議に参加しているテレビ会議端末の端末情報を記憶する端末情報記憶手段と、前記多地点間テレビ会議に参加しているテレビ会議端末の端末数を監視する端末数監視手段と、前記端末数監視手段により前記端末数の変化が検出された場合に、前記端末数の変化に関する情報を前記多地点間テレビ会議に参加しているテレビ会議端末に通知する端末情報通知手段とを有することを特徴とする。

【0010】また、端末情報通知手段は、前記端末数の変化に関する情報を文字データ及びビットマップデータの少なくとも一方に変換して送信画像にオーバーレイする画像合成手段を有する。

【0011】また、端末情報通知手段は、前記端末数の変化に関する情報を音声合成して送信音声に加算する音声合成手段を有することも好ましい。

【0012】また、端末情報通知手段は、前記端末数の変化に関する情報を文字データ及びビットマップデータの少なくとも一方に変換して送信画像にオーバーレイする画像合成手段と、前記端末数の変化に関する情報を音声合成して送信音声に加算する音声合成手段と、前記多地点間テレビ会議に参加している各テレビ会議端末の映像能力を識別する映像能力識別手段と、前記映像能力識別手段により識別された映像能力に基づいて、前記画像合成手段又は前記音声合成手段のいずれか一方を選択する選択手段とを有することも好ましい。

【0013】更に、前記端末数の変化に関する情報は、変化後の端末数と、前記端末情報記憶手段により記憶されている前記端末数の変化の要因となったテレビ会議端末の端末情報からなるようにしてもよい。

【0014】

【作用】請求項1の多地点間テレビ会議システムによれば、端末数監視手段により端末数の変化が検出された場合に、端末数の変化に関する情報が、多地点間テレビ会議に参加しているテレビ会議端末に通知される。

【0015】また、請求項2の多地点間テレビ会議システムによれば、端末数の変化に関する情報が、画像合成手段により、文字データ及びビットマップデータの少なくとも一方に変換され、送信画像にオーバーレイされる。

【0016】また、請求項3の多地点間テレビ会議システムによれば、端末数の変化に関する情報が、音声合成手段により音声合成され、送信音声に加算される。

【0017】更に、請求項4の多地点間テレビ会議システムによれば、映像能力識別手段により識別された映像能力に基づいて、選択手段により、画像合成手段又は音声合成手段のいずれか一方が選択される。

【0018】

【実施例】以下、図面を参照して、本発明の実施例を説明する。

【0019】図1は、本実施例に係る多地点間通信制御装置(MCU)の機能構成を示すブロック図である。

【0020】同図において、端末情報記憶部1は、多地点間テレビ会議に参加する各テレビ会議端末(以下、参加テレビ会議端末という)の情報(端末情報)として例えば発アドレス、ユーザ略称等の情報を記憶するものである。端末情報記憶部1に記憶される端末情報は、多地点間テレビ会議を開催する前にMCUの操作部(不図示)から直接入力される、又は、テレビ会議端末がMCUに接続されるときに、ITU-T勧告のHシリーズ及びTシリーズで規定されるLSD(低速度データ)を利用してテレビ会議端末からMCUに送信されるものとする。

【0021】端末情報記憶部1は、端末情報通知部3に接続されている。端末情報通知部3は、参加テレビ会議端末に通知する端末情報を文字データ及びビットマップデータの少なくとも一方に変換して送信画像にオーバーレイする画像合成部4と、参加テレビ会議端末に通知する端末情報を音声合成して送信音声に加算する音声合成部5と、端末情報を通知するために画像合成部4と音声合成部5のいずれかを選択する通知方法選択部(以下、選択部という)7とを有する。

【0022】端末情報通知部3は、参加テレビ会議端末の端末数を監視する端末数監視部2を介して、複数のISDN通信回線の制御を行う回線インターフェース211に接続されている。また、画像合成部4及び音声合成部5は、それぞれ画像符号化復号化部207、音声符号化復号化部205及び多重化分離部210を介して回線インターフェース211に接続されている。回線インターフェース211は、複数のISDN通信回線に接続され、ISDNユーザ網インターフェースに従って、接続されている各回線の制御を行う。

【0023】選択部7は、ITU-T勧告Hシリーズで規定されているBAS(ビット割り当て信号)に基づいて端末情報通知先のテレビ会議端末が映像能力を有するか否かを識別する映像能力識別部6に接続され、該映像能力識別部6の識別結果に基づいて、画像合成部4及び音声合成部5のいずれかを選択する。例えば、端末情報通知先のテレビ会議端末が映像能力を有する場合は、画像合成部4を使用して端末情報を通知し、端末情報通知

先のテレビ会議端末が映像能力を持たない場合は、音声合成部5を使用して端末情報を通知する。また、端末情報通知先のテレビ会議端末が映像能力を有する場合は、画像合成部4及び音声合成部5の両方を使用して端末情報を通知することも可能である。

【0024】上記構成において、端末数監視部2により、MCUに対するテレビ会議端末からの着信及び参加テレビ会議端末との通信の切断を監視され、参加テレビ会議端末の端末数の変化が検出されると、参加テレビ会議端末数の変化の要因となったテレビ会議端末の端末情報が、端末情報通知部3により端末情報記憶部1から取り出される。取り出された端末情報は、他の端末数の変化に関する情報と共に、選択部7の選択に従って、画像合成部4により送信画像にオーバーレイされ、又は、音声合成部5により送信音声に加算される。画像合成部4により生成された画像信号又は音声合成部5により生成された音声信号は、画像符号化復号化部207又は音声符号化復号化部205によって符号化された後、多重化分離部210により送信フレームに多重化されて、回線インターフェース211から各参加テレビ会議端末に通知される。

【0025】図2は、上述した機能構成を実現可能なMCUの構成を示すブロック図である。MCU200の動作は、上述した端末数監視部2、端末情報通知部3、映像能力識別部6及び通知方法選択部7としての機能を有するCPU201により制御される。

【0026】CPU201は、制御のためのプログラムを格納しているROM(Read Only Memory)202と、端末情報等のデータの格納する端末情報記憶部1として使用されると共にCPU201の作業領域として使用されるRAM(Random Access Memory)203と、ユーザがMCU200の制御を行うための制御情報等を入力するために使用するキーボード、タブレット、マウス等の入力装置(不図示)を有する操作部204と、音声信号を生成する音声処理部206と、音声信号の符号化及び復合化を行う音声符号化復合化部205と、画像信号を生成する画像処理部208と、画像信号の符号化及び復合化を行う画像符号化復合化部207と、パーソナルコンピュータ等の外部データ端末装置を接続するためのチャンネルインターフェース209と、各種データの多重化処理及び分離処理を行う多重化分離部210と、複数のISDN回線に接続されISDNユーザ網インターフェースに従って各回線の制御を行う回線インターフェース211とに、バス212を介して接続されている。

【0027】音声符号化復号化部205は、ITU-T勧告Gシリーズで規定されている音声信号の符号化復合化アルゴリズムに従って、参加テレビ会議端末から送られてきた音声信号の復号化処理及び参加テレビ会議端末に送信する音声信号の符号化処理を行う。

【0028】音声処理部206は、図1に示した音声合

成部5の機能を有し、参加テレビ会議端末に通知する端末情報を音声合成して音声信号を生成し、その音声信号を、音声符号化復号化部205で復号化された音声信号に加算処理した後、再び音声符号化復合化部205に送出する。

【0029】画像符号化復号化部207は、ITU-T勧告H.261で規定されている画像信号の符号化復合化アルゴリズムに従って、参加テレビ会議端末から送られてきた画像信号の復号化処理及び参加テレビ会議端末に送信する画像信号の符号化処理を行う。

【0030】画像処理部208は、図1に示した画像合成部4の機能を有し、参加テレビ会議端末に通知する端末情報を文字データ及びビットマップデータの少なくとも一方に変換し、変換したデータを画像符号化復号化部207で復号化された参加テレビ会議端末からの画像信号にオーバーレイし、又はすべての参加テレビ会議端末からの映像を合成処理した後、再び画像符号化復号化部207に送出する。

【0031】多重化分離部210は、ITU-T勧告H.221に従って、音声符号化復号化部205から送られてきた音声信号、画像符号化復号化部207から送られてきた画像信号、チャンネルインターフェース209を介して外部に接続される外部データ端末装置から入力されたデータ及びCPU201により実行される制御プログラムにより生成された制御データを、現在の通信能力及び通信モードに応じて送信フレーム単位に多重化する多重化処理、及び、受信フレームを構成単位の各メディアに分離し、音声符号化復合化部205、画像符号化復合化部207、チャンネルインターフェース209において接続されている外部データ端末装置又はCPU201に送るための分離処理を行う。

【0032】図3は、CPU201において行われる、参加テレビ会議端末数の監視処理手順を示すフローチャートである。本処理を実行するためのプログラムはROM202に格納されており、多地点間テレビ会議に参加するテレビ会議端末が最初にMCU200に接続されたときに起動される。

【0033】まず、現在の参加テレビ会議端末数をカウントするための変数nの値が「1」に初期化される(ステップS100)。次に、新たにテレビ会議端末からの着信があったか否か、即ち参加テレビ会議端末数が増加したか否かが判別される(ステップS101)。着信があったと判別された場合は、参加テレビ会議端末数をカウントするための変数nの値が1増加され(ステップS102)、参加テレビ会議端末数が変化した要因(ここでは新たにテレビ会議端末が接続されたこと)及び新たに接続されたテレビ会議端末の端末情報(例えば発アドレス)がRAM203に記憶され(ステップS103)、後述する端末情報通知処理が行われる(ステップS108)。端末情報通知処理が終了すると、ステップ

S101以降の処理が再び行われる。

【0034】一方、ステップS101において、新たなテレビ会議端末からの着信がなかったと判別された場合は、参加テレビ会議端末の内、MCU200との通信が切断されたテレビ会議端末の有無が判別され（ステップS104）、通信が切断されたテレビ会議端末があった場合は、参加テレビ会議端末数をカウントするための変数nの値が1減少される（ステップS105）。そして、ステップS103と同様に、参加テレビ会議端末数が変化した要因（ここではテレビ会議端末との通信が切断されたこと）及び通信が切断されたテレビ会議端末の端末情報（発アドレス等）がRAM203に記憶される（ステップS106）。更に、ステップS104で判別されたテレビ会議端末との通信の切断に関する情報を通知すべき参加テレビ会議端末があるか否かが判別され（ステップS107）、情報を通知すべき参加テレビ会議端末があると判別された場合は、後述する端末情報通知処理が行われる（ステップS108）。端末情報通知処理が終了すると、ステップS101以降の処理が再び行われる。また、情報を通知すべき参加テレビ会議端末がないと判別された場合は、本処理動作を終了する。

【0035】上述したステップS107において、情報を通知すべき参加テレビ会議端末があるか否かの判別は、参加テレビ会議端末数をカウントするための変数nの値により行われる。即ち、ステップS104において通信が切断されたテレビ会議端末があると判別された場合は、ステップS105の処理により変数nの値は0又は1以上となるので、変数nの値が0の場合は情報を通知すべき参加テレビ会議端末が存在しないと判別され、変数nが1以上の場合は情報を通知すべき参加テレビ会議端末が存在すると判別される。

【0036】図4は、ステップS108で起動される端末情報通知処理手順を示すフローチャートである。

【0037】まず最初に、ステップS103又はステップS106においてRAM203に記憶された、参加テレビ会議端末数の変化の要因となったテレビ会議端末に関する情報（発アドレス等）に基づいて、予めRAM203に記憶しておいた当該テレビ会議端末に関するより詳細な端末情報、例えばユーザ略称を取り出す（ステップS201）。

【0038】次に、参加テレビ会議端末数の変化に関する情報を通知した参加テレビ会議端末数をカウントするための変数iが「0」に初期化され（ステップS202）、変数iの値を参加テレビ会議端末数と比較することにより、未だ参加テレビ会議端末数の変化に関する情報が通知されていないテレビ会議端末があるか否かが判別される（ステップS203）。ステップS203において、変数iの値が参加テレビ会議端末数より小さい場合、即ち参加テレビ会議端末数の変化に関する情報が通知されていないテレビ会議端末が存在する場合は、ステ

ップS204に進む。また、参加テレビ会議端末数の変化に関する情報が通知されていないテレビ会議端末は無いと判別された場合は、端末情報通知処理を終了する。

【0039】なお、変数iの値と比較される参加テレビ会議端末数として、図3に示したフローチャートにおいて使用した参加テレビ会議端末数nを用いてもよい。参加テレビ会議端末数nはステップS101で検出される新たなテレビ会議端末からの着信の要因となったテレビ会議端末を含むので、参加テレビ会議端末数の変化の要因となったテレビ会議端末に対しても、参加テレビ会議端末数の変化に関する情報が通知される。

【0040】次に、参加テレビ会議端末数の変化に関する情報を通知する通知先テレビ会議端末である「i番目のテレビ会議端末」の映像能力の有無を示すデータが取得され（ステップS204）、そのデータに基づいて映像能力の有無が判別される（ステップS205）。映像能力の有無は、そのテレビ会議端末がMCU200に接続されたときに該MCU200に対して送出される、ITU-T勧告Hシリーズで規定されるBAS（ビット割り当て信号）から識別される。

【0041】ここで、i番目のテレビ会議端末が映像能力を有すると判別された場合は、i番目のテレビ会議端末に送信する送信映像に、前記ステップS201で取り出された端末情報が、参加テレビ会議端末数の変化に関する他の情報と共に文字データ及びビットマップデータの少なくとも一方に変換され、送信映像にオーバーレイされて送信される（ステップS206）。このようにして参加テレビ会議端末数の変化に関する情報は通知される。

【0042】また、i番目のテレビ会議端末が映像能力を有していないと判別された場合は、ステップS201で取り出された端末情報が、参加テレビ会議端末数の変化に関する他の情報と共に音声合成され、i番目のテレビ会議端末に送信される送信音声に加算処理されて、参加テレビ会議端末数の変化が通知される（ステップS207）。

【0043】ステップS206又はステップS207の処理が終了すると、変数iの値が1増加され（ステップS208）、ステップS203に戻る。

【0044】図5に、新たなテレビ会議端末の着信により参加通信端末数が増加したときに、端末数の変化に関する情報を送信映像にオーバーレイすることによって通知する場合の、テレビ会議端末の受信画像の一例を示す。

【0045】同図において、501は話者端末として識別されているテレビ会議端末からの映像（話者映像）であり、該話者映像501が現在の各参加テレビ会議端末に送信されている。話者テレビ会議端末は、MCU200に送られてきた各参加テレビ会議端末からの音声信号の音声レベルを比較することにより識別される。

【0046】MCU200に新たなテレビ会議端末から

の着信があると、テレビ会議端末が新たに接続されたことを通知する情報が、話者映像（送信映像）501の領域502にオーバーラップされる。図5に示すように、新たなテレビ会議端末の着信を通知する情報として、RAM203に予め記憶されていたテレビ会議端末のユーザ略称及び現在の参加テレビ会議端末数（今回の着信により追加されたテレビ会議端末を含む）が通知される。

【0047】以上説明したように、本実施例によれば、テレビ会議端末が新たに接続されたこと、又はテレビ会議に参加していたテレビ会議端末との通信が切断されたこと等による参加テレビ会議端末数の変化に関する情報を参加テレビ会議端末に通知することができる。従って、多地点間テレビ会議に参加しているユーザは、参加テレビ会議端末数の変化に関する情報を把握することができるので、それまで接続されていなかったテレビ会議端末のユーザから突然発言が出される等の不自然さや不便さを解消することができる。

【0048】また、端末情報を文字データ及びビットマップデータの少なくとも一方に変換して送信映像にオーバーレイするようにしたので、多地点間テレビ会議に参加しているユーザは、端末数の変化に関する情報を視覚的に得ることができる。

【0049】また、使用するテレビ会議端末が映像能力を持たない場合又は映像能力がオフになっている場合であっても、多地点間テレビ会議に参加しているユーザは、端末数の変化に関する情報を音声により得ることができる。

【0050】また、通知先のテレビ会議端末の映像能力の有無に応じて音声による通知と映像による通知のいずれか一方を選択することにより、すべての参加テレビ会議端末に、端末数の変化に関する情報を通知することが可能となる。

【0051】なお、本実施例では、各テレビ会議端末をMCUと接続する通信回線としてISDN回線を採用する場合について説明したが、PSTN（アナログ電話網）、CSPDN（回線交換網）及びLAN（ローカルエリアネットワーク）等の様々な回線に適用可能であることはいうまでもない。

【0052】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1の多地点間テレビ会議システムによれば、複数のテレビ会議端末を多地点間通信制御装置に接続することにより多地点間テレビ会議を行う多地点間テレビ会議システムにおいて、前記多地点間通信制御装置は、前記多地点間テレビ会議に参加しているテレビ会議端末の端末情報を記憶する端末情報記憶手段と、前記多地点間テレビ会議に参加しているテレビ会議端末の端末数を監視する端末数監視手段と、前記端末数監視手段により前記端末数の変化が検出された場合に、前記端末数の変化に関する情報を前記多地点間テレビ会議に参加しているテレビ会議端末に

通知する端末情報通知手段とを有するように構成したので、多地点間テレビ会議に参加しているユーザは、参加テレビ会議端末数に関する情報を把握することができ、例えばそれまで接続されていなかったテレビ会議端末のユーザから突然発言が出される等の不自然さや不便さを解消することができるという効果が得られる。

【0053】また、請求項2の多地点間テレビ会議システムによれば、端末数の変化に関する情報を文字データ及びビットマップデータの少なくとも一方に変換して、送信画像にオーバーレイする画像合成手段を備えることにより、多地点間テレビ会議に参加しているユーザは、端末数の変化に関する情報を視覚的に得ることができるという効果が得られる。

【0054】また、請求項3の多地点間テレビ会議システムによれば、端末数の変化に関する情報を音声合成して送信音声に加算する音声合成手段を備えるようにしたので、使用するテレビ会議端末が映像能力を持たない場合又は映像能力がオフになっている場合であっても、多地点間テレビ会議に参加しているユーザは、端末数の変化に関する情報を音声により得ることができるという効果が得られる。

【0055】更に、請求項4の多地点間テレビ会議システムによれば、端末情報通知手段は、前記端末数の変化に関する情報を、文字データ及びビットマップデータの少なくとも一方に変換して送信画像にオーバーレイする画像合成手段と、前記端末数の変化に関する情報を、音声合成して送信音声に加算する音声合成手段と、前記多地点間テレビ会議に参加している各テレビ会議端末の映像能力を識別する映像能力識別手段と、前記映像能力識別手段により識別された映像能力に基づいて、前記画像合成手段又は前記音声合成手段のいずれか一方を選択する選択手段とを有することにより、テレビ会議端末の映像能力の有無に応じて音声による通知と映像による通知のいずれかを選択することができるので、すべての参加テレビ会議端末に、端末数の変化に関する情報を通知することが可能となるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例に係る多地点間通信制御装置（MCU）の機能構成の一例を示すブロック図である。

【図2】図1に示した機能構成を実行可能なMCUの構成を示すブロック図である。

【図3】同実施例に係る参加テレビ会議端末数監視処理手順を示すフローチャートである。

【図4】同実施例に係る端末情報通知処理手順を示すフローチャートである。

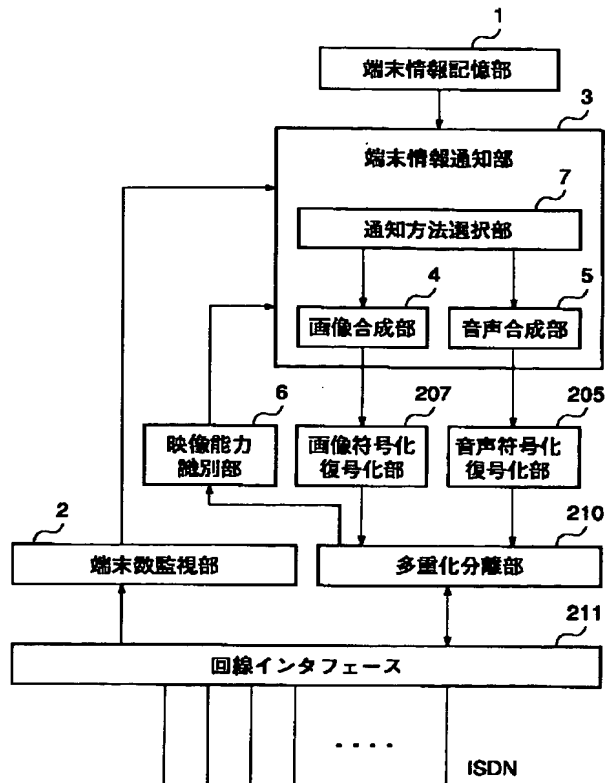
【図5】参加テレビ会議端末の受信画像の一例を示す図である。

【図6】従来の多地点間テレビ会議システムにMCUを用いた場合の多地点間接続の一例を示す図である。

【符号の説明】

- 1 端末情報記憶部
- 2 端末数監視部
- 3 端末情報通知部
- 4 画像合成部
- 5 音声合成部
- 6 映像能力識別部

【図 1】



* 7 通知方法選択部

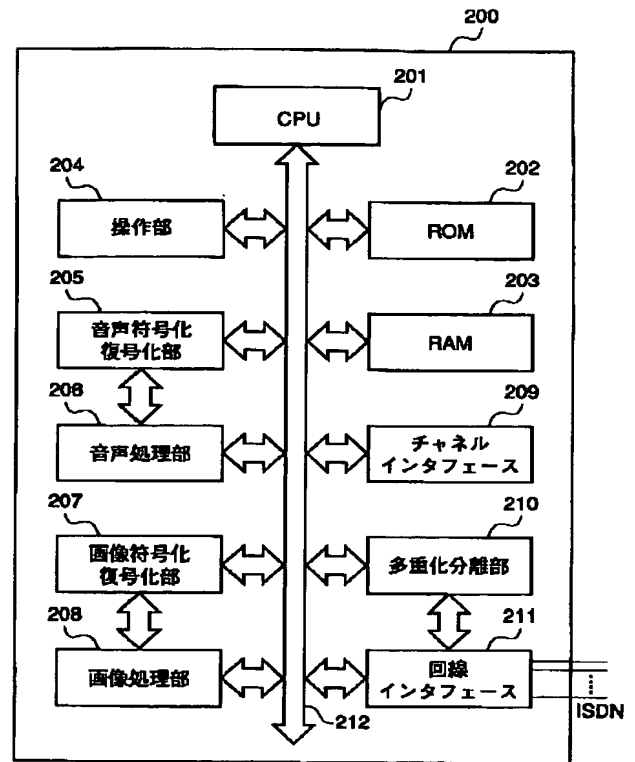
201 CPU (端末数監視手段, 映像能力識別手段, 識別手段, 選択手段, 端末情報通知手段)

203 RAM (端末情報記憶手段)

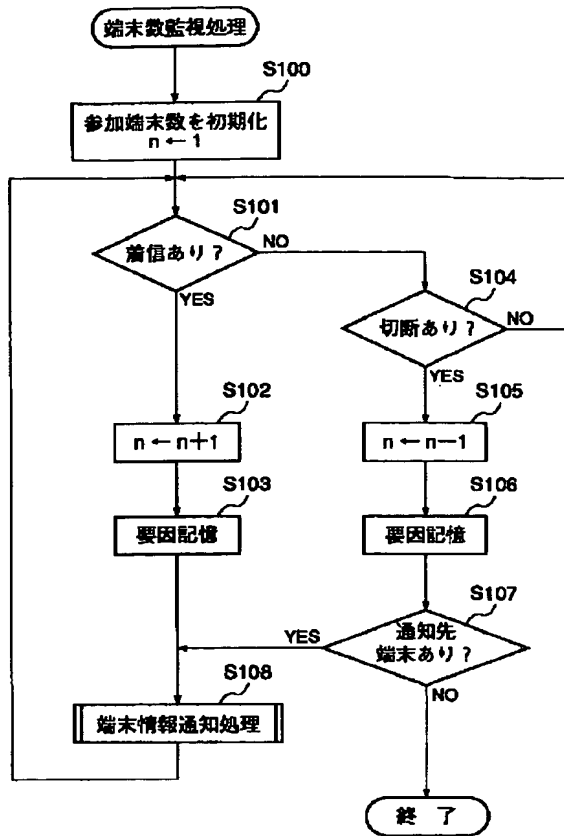
206 音声処理部 (音声合成手段)

* 208 画像処理部 (画像合成手段)

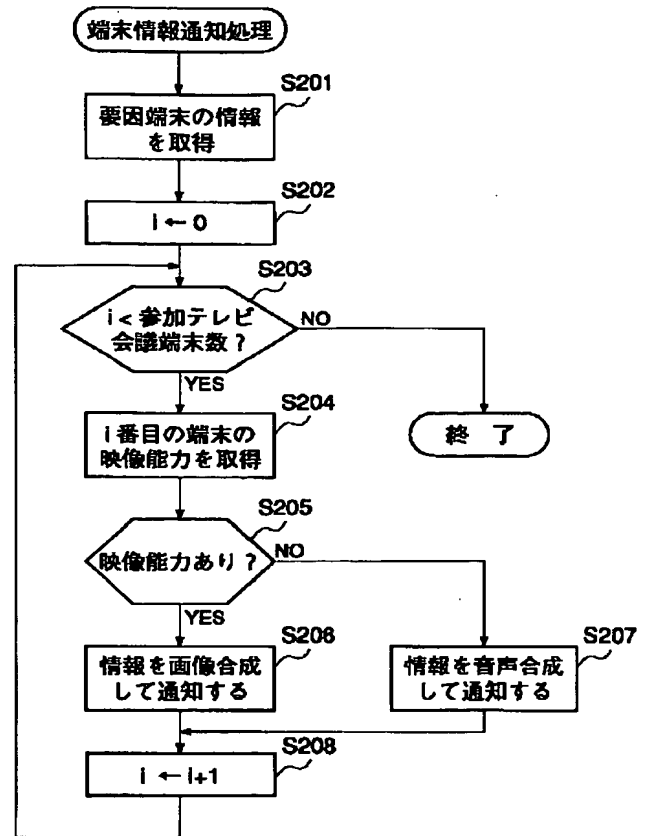
【図 2】



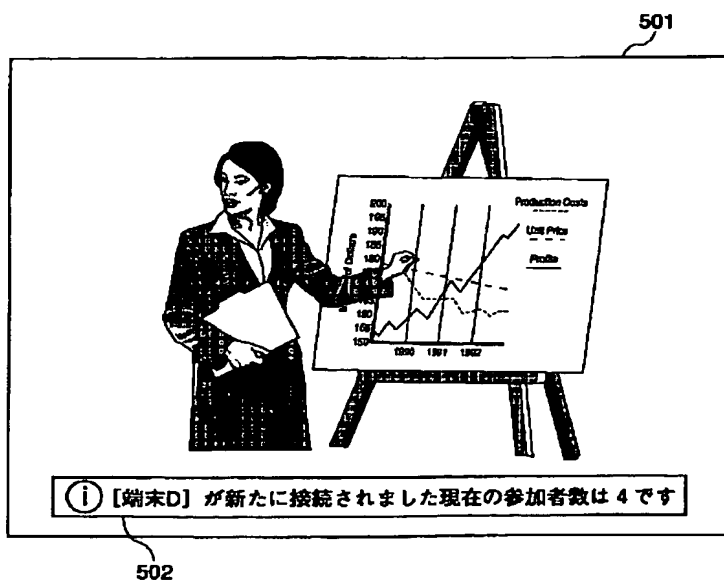
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

